

# 금속성 수은 - ToxFAQs™

1986년 슈퍼펀드 개정 및 재수권법(SARA, Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986)에 따라 미국 독성물질 질병등록국(ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry)은 환경에 존재하는 독성물질에 노출되어 발생하는 건강에 미치는 나쁜 영향과 삶의 질 저하를 방지하거나 완화시키기 위해 노력하고 있습니다. 이를 위해 ATSDR은 연방, 주 및 현지 보건 담당자에게 전문적인 지원을 제공합니다. 또한 ATSDR은 요청 시 1차 진료기관 의사와 일반인에게 화학적 위험에 관한 정보를 제공하기도 합니다.

**하이라이트:** 수은은 자연적으로 발생하는 원소입니다. 가장 간단한 형태의 수은은 금속성 액체 상태의 수은입니다. 수은은 시판되고 있는 다양한 제품과 일부 의료기기 및 산업 공정에서 사용되고 있습니다. 이러한 형태의 수은은 접촉 또는 소화관을 통해 인체에 잘 흡수되지 않지만 실온에서 기화된 증기를 흡입할 경우 건강에 유해할 수 있습니다. 가정에서 금속성 수은을 흘렸을 때 이를 적절히 치우고 제거하지 않으면 자신과 가족에게 위험할 수 있습니다.

## 금속성 수은이란?

수은은 자연적으로 발생하는 금속입니다. 수은은 실온에서 액체 상태로 존재하는 지구상의 유일한 금속입니다. 금속성 수은은 순수 형태의 수은입니다. 은백색으로 빛나는 무취의 액체로 물보다 무겁습니다. 금속성 수은은 경구 체온계, 기압계, 혈압계, 냉난방을 위한 벽 온도계, 형광등 전구/튜브, 일부 배터리, 전기 조명 스위치, 일부 실내용 가스 계량기(1960년대 이전에 지어진 건물) 및 기타 다양한 용도로 사용됩니다. 또한 일부 민족의 종교 문화 의식에 사용되며, 중고등학교의 화학 실험실에서 흔히 사용되는 수은 형태이기도 합니다. 금속성 수은은 많은 성인들이 어렸을 때 동전을 문질러서 반짝이도록 한 것으로 기억하는 수은 형태이며, 이로 인해 금속성 수은에 노출 시의 진정한 위험에 대해 인식하지 못하는 사람이 많습니다. 금속성 수은은 실제로 “양의 탈을 쓴 늑대”입니다.

## 어떻게 하면 금속성 수은에 노출됩니까?

수은이 포함된 유리 재질의 체온계나 기타 기기가 파손되거나, 학교, 폐기된 산업 현장 또는 수은이 보관된 기타 장소에서 (대부분 어린이들이) 수은을 가정으로 가져오면 금속성 수은에 노출될 수 있습니다. 즉각적으로 올바르게 수은을 정화하고 폐기하지 않으면 사람의 이동, 걸레질 또는 진공청소기를 통해 수은이 확산되어 건강에 위험이 될 수 있습니다. 집안에서 이동하거나 차량 또는 스쿨버스에 탑승하여 수은 오염이 확산된 사례가 과거에 많이 있었습니다.

흘릴 당시에는 건강상 위험이 크지 않지만, 수은을 제대로 제거하지 않을 경우 시간이 지나면서 위험이 높아집니다. 수은은 실온에서 천천히 기화됩니다. 수은 증기는 공기보다 무겁기 때문에 바닥이나 수은 출처 부근에 머무는 경우가 많지만, 통풍 시스템에

유입되어 집안 전체에 퍼질 수 있습니다. 실외에서는 수은 증기가 빠르게 사라지지만, (특히 창문을 닫은 상태의) 실내에서는 수은 증기가 공기에 축적됩니다. 이러한 수은 증기를 흡입하면 체내에 금속성 수은이 흡수됩니다. 집에 머무는 시간이 길기 때문에 이러한 수은 노출은 문제가 될 수 있으며, 어린이와 임산부의 경우 특히 그러합니다.

## 수은은 어떻게 몸에 유입됩니까?

금속성 수은은 주로 공기 중의 증기를 흡입하여 몸에 흡수됩니다. 금속성 수은은 손상되지 않은 피부를 잘 통과하지 못하기 때문에 수은 방울에 접촉하는 것은 증기를 흡입하는 것보다 문제가 되지 않습니다. 금속성 수은을 삼킬 경우(절대 권장하지 않음) 흡수되지 않고 거의 완전히 몸에서 배출됩니다. 따라서 대부분의 환경에서 공기 중의 수은 증기를 흡입하는 것이 인체에 금속성 수은이 유입되는 유일한 실제 원인입니다.

## 금속성 수은은 건강에 어떤 영향을 미칩니까?

신경 계통은 금속성 수은에 민감하게 반응합니다. 높은 농도의 금속성 수은 증기에 노출될 경우 뇌, 신장 및 폐에 손상을 입을 수 있으며 태아에게 매우 유해할 수 있습니다. 이렇게 심각한 영향을 미칠 만큼 높은 농도의 수은 증기에 노출될 경우 기침, 흉통, 오심, 구토, 설사, 혈압 또는 심장박동 상승, 피부 발진 및 눈 자극이 발생할 수 있습니다. 공기 중에 있는 낮은 농도의 수은에 장기간 노출될 경우 과민, 수면 장애, 과도한 수줍음, 떨림, 협응 장애, 시력 또는 청력의 변화 및 기억 장애 등 같은 보다 미세한 영향을 미치게 됩니다. 장기간 저농도의 수은 노출로 인해 미친 영향은 대부분 노출을 중단하고 수은이 몸에서 배출되면 되돌릴 수 있습니다.

# 금속성 수은

## 수은은 어린이에게 어떤 영향을 미칠 수 있습니까?

어린이는 성인보다 수은이 미치는 영향에 더 민감합니다. 특히 중추신경계가 아직 성장 중인 5세 이하의 어린이는 수은이 신경 계통에 미치는 영향에 특히 민감한 것으로 여겨집니다.

높은 농도의 수은 증기에 노출된 일부 어린이는 손바닥과 발바닥이 빨갛게 변하면서 약해져서 벗겨지는 말단 동통증이라는 가역적인 증상을 나타냅니다. 말단 동통증을 앓는 어린이는 급격한 기분 변화, 과민, 수면 장애 및 근육통 또는 관절통을 나타낼 수도 있습니다. 말단 동통증을 유발할 정도로 높은 농도에 노출되면 기침 또는 흉통도 발생할 수 있습니다. 항상 그런 것은 아니지만 말단 동통증은 대개 소변 1리터당 100 microgram 이상의 요중 수은 농도를 나타냅니다.

임산부가 수은에 노출되면 산모의 몸에서 태아에게 수은이 전달될 수 있으며, 모유 수유를 통해서도 영아에게 수은이 전달될 수 있습니다. 하지만 모유 수유는 그 자체로 큰 건강상 이점이 있기 때문에 산모가 수은에 노출된 경우 모유 수유를 중단하지 말고 먼저 의사와 상의해야 합니다.

## 수은에 노출되었는지 여부를 알아보는 의료 검진이 있습니까?

체내의 수은 농도를 측정하는 검사가 있습니다. 혈액 또는 소변 샘플을 사용하여 금속성 수은 노출 여부를 검사합니다. 노출이 중단되면 혈중 수은 농도가 급격하게 떨어지므로 혈액 검사는 지속적인 노출이나 최근 노출에만 유용합니다. 일반 미국 국민의 혈중 수은 농도는 대개 전혈 1리터당 5 microgram 미만이지만, 혈중 수은 농도는 독성 효과를 효과적으로 나타내는 지표가 아닙니다. 체내에 흡수된 금속성 수은은 거의 소변을 통해서만 배출되므로 소변 샘플은 이러한 형태의 수은에 대한 노출 정도를 가장 잘 나타냅니다. 소변 샘플은 24시간 동안 채집하거나 한 번만 채집하고(아침에 잠에서 깬 직후가 좋음) 소변에서 자연 발생하는 크레아티닌이라는 물질에 대해 조정할 수 있습니다. 요중 수은 농도가 리터당 10

microgram을 초과할 경우 평균보다 높은 농도의 수은에 노출되었음을 나타냅니다. 하지만 그렇다고 해서 반드시 건강상 영향을 미친다고 할 수는 없습니다.

## 가정에서 체온계를 깨뜨리거나 수은이 흘러나오면 어떻게 해야 합니까?

가정에서 체온계가 깨지거나 금속성 수은이 발견된 경우에 대처할 수 있는 여러 방법이 있습니다. 일반적인 방법은 먼저 최대한 많은 양의 액상 수은을 제거한 후 증기 제거를 시도하는 것입니다.

### 하지만 어떠한 경우에도 빗자루나 진공청소기를 사용하여 액상 수은을 제거해서는 안 됩니다.

ATSDR과 EPA가 공동으로 발표한 지속적으로 이루어지는 금속성 수은 노출에 대한 경고에서는 이러한 정화 방법을 다룹니다. 먼저 수은이 흘러나온 장소에서 어린이가 벗어나게 합니다. 조심스럽게 종이 한 장에 굴리거나 점안기로 빨아들여 금속성 수은 방울을 없앱니다. 금속성 수은을 빨아들인 후에는 플라스틱 봉지나 밀폐된 용기에 넣습니다. 또한 사용한 종이 또는 점안기도 환경 담당자나 현지 보건 당국의 안내에 따라 봉지에 넣어서 올바르게 폐기해야 합니다. 실내 공기를 바깥 공기와 환기시키고 집안의 나머지 구역으로부터 차단합니다. 팬을 사용하면 환기 속도가 빨라집니다. 많은 양의 금속성 수은이 발견된 경우(예: 수은 병), 금속성 수은이 밀폐된 용기에 들어 있는지 확인하고 현지 보건 당국에 연락하여 안전한 폐기 방법을 문의하십시오.

많은 양이 흘러나온 경우에는 현장을 떠난 후 현지 보건 당국과 소방서에 연락하십시오. 그냥 버리지 말고 전문가의 안내를 받으십시오.

현지 보건 당국 또는 환경 당국이나 독극물통제센터 등을 포함하여 정화 방법을 안내하는 곳이 많이 있습니다. 일부 지역에서는 대개 철물점 또는 주택 개조용품점 등 소매점에서 지침이 포함된 키트를 제공합니다. 인터넷을 통해 여러 곳에서 자세한 지침을 확인할 수 있습니다. 이용할 수 있는 한 곳은 Health Care Without Harm입니다: Health Care Without Harm, Center for Health, Environment and Justice, P.O. Box 6806, Falls Church, VA 22040. 전화: 1-703-237-2249. 이메일: [noharm@iatp.org](mailto:noharm@iatp.org). 인터넷: <http://www.noharm.org>.

## 추가 정보는 어디서 구할 수 있습니까?

자세한 사항은 미국 독성물질 질병등록국(ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry)의 Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333으로 문의하십시오.

전화: 1-800-232-4636, 팩스: 770-488-4178.

ToxFAQs™ 인터넷 주소: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>.

ATSDR에서는 산업환경 보건병원의 위치를 안내해 드립니다. 위험 물질에 노출될 경우 발생하는 질환을 소속 전문가들이 파악, 평가 및 처리할 수 있습니다. 또한 질문이나 고민 사항이 있는 경우 현지 건강 또는 환경 관련 부서로 연락할 수도 있습니다.